

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-188596
(43)Date of publication of application : 25.07.1995

(51)Int.Cl. C09D 11/00
C09D 11/10

(21)Application number : 05-333919
(22)Date of filing : 28.12.1993

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD
(72)Inventor : UNO MINORU
ARAI TAKAFUMI

(54) THERMOSETTING INK FOR INK JET RECORDING**(57)Abstract:**

PURPOSE: To obtain a thermosetting ink for ink jet recording containing a specified amount of a thermosetting resin and a specified amount of a low-boiling aliphatic amine as a dispersant and excellent in prevention of clogging or corrosion of an ink jet printer head and useful for a printed-wiring board.

CONSTITUTION: This ink contains 20 to 30wt.% thermosetting resin (preferably an amino resin, e.g. a urea resin, an aniline aldehyde resin or a melamine resin) and 5 to 15wt.% aliphatic amine (e.g. methylamine, ethylamine, butylamine or allylamine) having $\leq 160^{\circ}\text{C}$ boiling point as a dispersant.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-188596

(43) 公開日 平成7年(1995)7月25日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 D 11/00	P S Z			
11/10	P T T			

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号	特願平5-333919	(71) 出願人	000005832 松下電工株式会社 大阪府門真市大字門真1048番地
(22) 出願日	平成5年(1993)12月28日	(72) 発明者	宇野 稔 大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内
		(72) 発明者	新井 啓文 大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 佐藤 成示 (外1名)

(54) 【発明の名称】 熱硬化性インクジェット記録用インク

(57) 【要約】

【目的】 インクジェットプリンターヘッドの目詰まり及び腐食の防止に優れた熱硬化性インクジェット記録用インクを提供する。

【構成】 熱硬化性インクジェット記録用インクは、熱硬化性樹脂を熱硬化性インクジェット記録用インクの全量に対して20～30重量%含有し、分散剤として、沸点が160℃以下である脂肪族アミンを熱硬化性インクジェット記録用インクの全量に対して5～15重量%含有する。また、上記熱硬化性樹脂がアミノ樹脂である。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 熱硬化性樹脂を熱硬化性インクジェット記録用インクの全量に対して 20～30 重量%含有し、分散剤として、沸点が 160℃以下である脂肪族アミンを熱硬化性インクジェット記録用インクの全量に対して 5～15 重量%含有することを特徴とする熱硬化性インクジェット記録用インク。

【請求項 2】 上記熱硬化性樹脂がアミノ樹脂であることを特徴とする熱硬化性インクジェット記録用インク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、熱硬化性インクジェット記録用インクに関し、例えば、プリント配線板用を使用することができる。

【0002】

【従来の技術】 熱硬化性インクジェット記録用インクは、極めて微細なノズルから均一な微小液滴として、プリント配線板等の記録体に吐出されて定着される。

【0003】 プリント配線板に印字する熱硬化性インクジェット記録用インクは、各種の顔料、熱硬化性樹脂並びに水及び水溶性有機溶剤の混合溶媒を含有したものが使用されている。

【0004】 熱硬化性樹脂を使用することにより、耐溶剤性及びハンダ耐熱性が向上する。熱硬化性インクジェット記録用インクは、極めて微細なノズルから吐出されるため、顔料の分散性が悪いとノズルの目詰まりが発生するという問題があった。

【0005】 また、インクジェットプリンターヘッドの材料として、ニッケルが用いられているが、ニッケルは、酸に侵されるため、熱硬化性インクジェット記録用インクは、アルカリ性であることが必要である。

【0006】 ただし、アルカリ性であっても、アンモニアは、ニッケルのインクジェットプリンターヘッドを腐食させる恐れがあるという問題があった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記の問題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、インクジェットプリンターヘッドの目詰まり及び腐食の防止に優れた熱硬化性インクジェット記録用インクを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明の請求項 1 に係る熱硬化性インクジェット記録用インクは、熱硬化性樹脂を熱硬化性インクジェット記録用インクの全量に対して 20～30 重量%含有し、分散剤として、沸点が 160℃以下である脂肪族アミンを熱硬化性インクジェット記録用インクの全量に対して 5～15 重量%含有することを特徴とする。

【0009】 本発明の請求項 2 に係る熱硬化性インクジェット記録用インクは、上記熱硬化性樹脂がアミノ樹脂

であることを特徴とする。

【0010】 以下、本発明を詳述する。熱硬化性インクジェット記録用インクは、例えば、ピグメントイエロー等の顔料と、メラミン樹脂等の熱硬化性樹脂と、アミン等の分散剤と、水及びアルコール等の水溶性有機溶剤等の混合溶媒とから構成されている。

【0011】 熱硬化性樹脂の含有量が熱硬化性インクジェット記録用インクの全量に対して 20 重量%未満のときは、熱硬化性インクジェット記録用インクが硬化しにくく定着が悪くなり、30 重量%を越えるときは、顔料の分散が悪くなる。すなわち、熱硬化性樹脂を熱硬化性インクジェット記録用インクの全量に対して 20～30 重量%含有するのがよい。

【0012】 熱硬化性樹脂としては、基板とインクとの密着性の良好なアミノ樹脂が優れている。アミノ樹脂は、アミノ基を含む化合物とアルデヒドの縮合反応によって得られる樹脂であり、ユリア樹脂、アニリンアルデヒド樹脂、メラミン樹脂等が挙げられる。

【0013】 分散剤は、固体微粒子を液中に分散させて、なるべく安定な懸濁液をつくるために加えられる第三成分である。

【0014】 本発明に用いる分散剤としては、脂肪族アミンを用い、顔料を分散させる。脂肪族アミンの含有量が熱硬化性インクジェット記録用インクの全量に対して 5 重量%未満のときは、顔料の分散が悪く、インクジェットプリンターヘッドの目詰まりが発生し、15 重量%を越えるときは、インクの定着性が悪くなる。すなわち、脂肪族アミンの含有量は、熱硬化性インクジェット記録用インクの全量に対して 5～15 重量%が良い。

【0015】 さらに、プリント配線板に熱硬化性インクジェット記録用インクで印字するとき、脂肪族アミンが基板上に残留すると、基板の絶縁低下を引き起こす。したがって、熱硬化性樹脂を乾燥機で硬化させる温度である 160℃以下で分散剤が蒸発するのが良い。すなわち、沸点が 160℃以下の脂肪族アミンを分散剤として使用するのが良い。

【0016】 沸点が 160℃以下の脂肪族アミンを分散剤としては、メチルアミン（沸点 -6.7℃）、ジメチルアミン（沸点 7.4℃）、トリメチルアミン（沸点 3.2～3.8℃）、エチルアミン（沸点 16.6℃）、ジエチルアミン（沸点 55.5℃）、トリエチルアミン（沸点 89.4℃）、プロピルアミン（沸点 49℃）、イソプロピルアミン（沸点 32℃）、ジイソプロピルアミン（沸点 84℃）、ジブチルアミン（沸点 110℃）、プチルアミン（沸点 78℃）、アミルアミン（沸点 104℃）、アリルアミン（沸点 58℃）、ジアリルアミン（沸点 111～112℃）等がある。

【0017】 顔料については、アルカリ性の環境で良好な分散を示すものを用いるのが良い。すなわち、アルカリ性の環境で良好な分散を示す黄顔料としては、C.

I. (カラーインデックス)に記載されている、C.

I. ピグメントイエロー: 1、2、3、4、5、6、7、10、12、13、14、16、17、24、55、73、75、81、83、93、94、95、97、98、99、108、113、123、124、167等があげられる。

【0018】顔料の含有量が熱硬化性インクジェット記録用インクの全量に対して5重量%を越えるときは、顔料の分散が悪く、粘度もたかくなり、インクジェットプリンターヘッドの目詰まりが発生し易くなる。すなわ

【0019】水溶性有機溶剤としては、例えばメタノール、エタノール、プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、sec-ブチルアルコール、イソブチルアルコール、tert-ブチルアルコール等が挙げられる。

【0020】水溶性有機溶剤は、インクを乾燥させる際の乾燥を早め、かつ樹脂の溶解を助ける働きがあり、水溶性有機溶剤の含有量は、熱硬化性インクジェット記録用インクの全量に対して10~30重量%が良い。

【0021】また、顔料粒子の凝集や、沈降を防止するため、熱硬化性インクジェット記録用インクの粒子径としては、0.1~5 μ mが良い。

【0022】

【作用】本発明によると、熱硬化性インクジェット記録用インクにおいて、熱硬化性樹脂の含有量が熱硬化性インクジェット記録用インクの全量に対して20重量%未満のときは、熱硬化性インクジェット記録用インクが硬化しにくく定着が悪くなり、30重量%を越えるとき

は、顔料の分散が悪くなる。すなわち、熱硬化性樹脂を熱硬化性インクジェット記録用インクの全量に対して20~30重量%含有するのがよい。

【0023】また、脂肪族アミンの含有量が熱硬化性インクジェット記録用インクの全量に対して5重量%未満のときは、顔料の分散が悪く、インクジェットプリンターヘッドの目詰まりが発生し、15重量%を越えるときは、インクの定着性が悪くなる。

【0024】さらに、プリント配線板に熱硬化性インクジェット記録用インクで印字するとき、脂肪族アミンが基板上に残留すると、基板の絶縁低下を引き起こす。したがって、熱硬化性樹脂を乾燥機で硬化させる温度である160℃以下で分散剤が蒸発するのが良い。すなわち、沸点が160℃以下の脂肪族アミンを分散剤として使用し、この脂肪族アミンの含有量は、熱硬化性インクジェット記録用インクの全量に対して5~15重量%が良い。

【0025】

【実施例】以下、本発明を実施例によって詳述する。

【0026】熱硬化性インクジェット記録用インクの配合として、熱硬化性インクジェット記録用インクの全量に対して表1に示した含有量を用い、十分攪拌、溶解した後、孔径1.5 μ mのマイクロフィルターを用いて濾過を行い、それぞれ、実施例1~実施例5並びに比較例1及び比較例2の熱硬化性インクジェット記録用インクを得た。

【0027】

【表1】

配合 (重量%)		実 施 例					比 較 例	
		1	2	3	4	5	1	2
顔料	C I ピグメントイエロー 1	5					5	
	C I ピグメントイエロー 14		3					4
	C I ピグメントイエロー 24			3				
	C I ピグメントイエロー 55				5			
	C I ピグメントイエロー 93					5		
アミノ樹脂	メラミン樹脂	20	18				30	28
	ユリア樹脂			20	21			
	アニリンアルデヒド樹脂					19		
媒溶	水	40	45	43	45	42	40	43
	メタノール				22			
	エタノール	20					20	
	プロピルアルコール					20		
	イソプロピルアルコール		22					21
分散剤	イソブチルアルコール			21				
	ジメチルアミン			13				
	エチルアミン	15						
	ジエチルアミン					14		
	トリエチルアミン		12					
剤	イソプロピルアミン				7			
	アンモニア						5	4

【0028】得られた熱硬化性インクジェット記録用インクを使用して、インクジェットプリンターヘッドがニッケルのオンデマンド型の熱硬化性インクジェット記録装置により、168時間（7日）連続吐出試験を行った。

【0029】その結果、実施例1～実施例5の熱硬化性インクジェット記録用インクを使用したときには、168時間（7日）連続吐出後でもインクジェットプリンターヘッドが腐食されることなく、目詰まりすることもし

く、安定なインクの吐出を行うことができた。

【0030】これに対し、比較例1及び比較例2の熱硬化性インクジェット記録用インクを使用したときには、120時間（5日）連続吐出後でインクジェットプリンターヘッドが腐食され、目詰まりが発生した。

【0031】

【発明の効果】本発明の熱硬化性インクジェット記録用インクによると、インクジェットプリンターヘッドの目詰まり及び腐食の防止に優れる。